

## BAB I. PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Perkembangan teknologi, pertumbuhan ekonomi, dan pembangunan dari tahun ke tahun mengakibatkan meningkatnya penggunaan berbagai logam, seperti baja, besi, aluminium, perak, dan lain-lain. Logam-logam tersebut digunakan di berbagai industri baik sebagai komponen utama maupun komponen tambahan, akan tetapi dalam kehidupan sehari-hari banyak faktor yang menyebabkan daya guna logam ini menurun. Salah satu penyebab hal tersebut adalah terjadinya korosi atau pengkaratan pada logam [1].

Pencegahan korosi dapat dilakukan dengan beberapa cara, yaitu pertama pelapisan, dilakukan dengan memberikan suatu lapisan yang dapat mengurangi kontak antara logam dengan lingkungannya. Lapisan pelindung yang sering dipakai adalah bahan metalik, anorganik ataupun organik yang relatif tipis. Cara kedua adalah aliansi logam yaitu dengan cara mencampurkan logam satu dengan logam yang lain. Aliansi logam ini bertujuan agar mutu suatu logam akan meningkat. Sedangkan cara terakhir adalah penambahan inhibitor, inhibitor adalah senyawa tertentu yang ditambahkan pada elektrolit untuk membatasi korosi benda logam. Inhibitor terdiri dari anion atom-ganda yang dapat masuk ke permukaan logam, dengan demikian dapat menghasilkan selaput lapisan tunggal yang kaya oksigen [2].

Korosi dapat dikurangi dengan berbagai macam cara, cara yang paling mudah dan paling murah adalah dengan menambahkan inhibitor ke dalam media. Inhibitor adalah senyawa yang bila ditambahkan dengan konsentrasi yang kecil ke dalam lingkungan elektrolit, akan menurunkan laju korosi. Inhibitor dapat dianggap merupakan katalisator yang memperlambat (*retarding catalyst*). Pemakaian inhibitor dalam suatu sistem tertutup atau sistem resirkulasi, pada umumnya hanya dipakai sebanyak 0,1% berat. Inhibitor korosi berasal dari bahan alami dan sintetis, pada kenyataannya inhibitor sintetis ini merupakan bahan kimia yang berbahaya, harga yang relatif mahal, dan tidak ramah lingkungan, oleh karena itu industri-industri kecil dan menengah jarang menggunakan inhibitor sintetis ini. Untuk itu penggunaan inhibitor yang aman, mudah didapatkan, bersifat *biodegradable*, biaya murah, dan ramah lingkungan

sangatlah diperlukan. Inhibitor dari ekstrak bahan alam adalah solusinya karena aman, mudah didapatkan, bersifat *biodegradable*, biaya murah, dan ramah lingkungan. Ekstrak bahan alam khususnya senyawa yang mengandung atom N, O, P, S, dan atom-atom yang memiliki pasangan elektron bebas. Unsur-unsur yang mengandung pasangan elektron bebas ini nantinya dapat berfungsi sebagai ligan yang akan membentuk senyawa kompleks dengan logam [2].

Beberapa penelitian tentang penghambatan laju korosi terhadap baja telah dilakukan dengan inhibitor organik bahan alam dalam medium asam yaitu ekstrak kulit rambutan, ganggang biru-hijau, daun thyme, daun brotowali, daun pepaya, daun henna, kulit kakao dan ketumbar efektif digunakan sebagai inhibitor organik bahan alam untuk menghambat korosi pada baja [1-5].

Penelitian ini menggunakan ekstrak kulit buah durian (*Durio zibethinus* Murr) sebagai inhibitor korosi karena ekstrak kulit buah durian (*Durio zibethinus* Murr) banyak mengandung senyawa-senyawa organik seperti flavonoid, fenolik, terpenoid, steroid dan kumarin. Senyawa-senyawa tersebut banyak mengandung pasangan elektron bebas dan dapat berikatan langsung pada permukaan logam sehingga permukaan logam tidak mengalami kontak langsung dengan media korosif [3].

Asam klorida dipilih sebagai media korosif karena sangat reaktif dan juga sering digunakan di industri sebagai pembersih karat (produk korosi) yang dapat memicu terjadinya karat baru. Selain itu keberadaan ion  $\text{Cl}^-$  yang terdapat dalam asam klorida dapat merepresntasikan limbah pabrik seperti limbah pabrik pulp dan kertas yang mengandung ion  $\text{Cl}^-$  sisa dari proses *bleaching*. Oleh karena itu diperlukan asam klorida yang mengandung inhibitor korosi yang efektif [4].

## 1.2. Rumusan Masalah

1. Apakah ekstrak kulit buah durian (*Durio zibethinus* Murr) dapat digunakan sebagai inhibitor korosi yang ramah lingkungan?
2. Bagaimana pengaruh inhibisi ekstrak kulit buah durian (*Durio zibethinus* Murr) dalam pengendalian laju korosi pada baja?

3. Bagaimana potensi dan seberapa besar efisiensi ekstrak kulit buah durian (*Durio zibethinus* Murr) dapat menghambat laju korosi pada baja?

### 1.3. Tujuan Penelitian

1. Mengetahui efisiensi efek penghambatan korosi yang terjadi pada baja dalam media 1 N HCl tanpa penambahan inhibitor dan dengan penambahan konsentrasi ekstrak ekstrak kulit buah durian (*Durio zibethinus* Murr)
2. Memanfaatkan senyawa alam organik bahan dari ekstrak kulit buah durian sebagai inhibitor korosi yang ramah lingkungan.
3. Mengetahui jenis *corrosion inhibitor* dari ekstrak kulit buah durian dengan metode *Weight Loss* dan metode *Polarisasi Elektrokimia*.

### 1.4. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai pemanfaatan ekstrak kulit buah durian (*Durio zibethinus* Murr) sebagai inhibitor korosi pada baja. Sehingga dapat bermanfaat untuk mencegah dan mengendalikan kerugian akibat korosi. Selain itu penelitian ini juga bermaksud untuk meningkatkan potensi lain dari ekstrak kulit buah durian sebagai material alternatif *green inhibitor* korosi pada logam.

